

# Best Available Copy

POWERED BY Dialog

**Retractable articulating hydro-foil - has geometry and position varied to give large range of drag reduction**

**Patent Assignee:** LANGEVIN S M R

**Inventors:** LANGEVIN S M R

## Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
FR 2563177	A	19851025				198549	B

**Priority Applications (Number Kind Date):** FR 846119 A ( 19840418)

## Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
FR 2563177	A		11		

### Abstract:

FR 2563177 A

The foil is totally immersed under the hull and it retracts totally by folding and upwards retraction via translation or pivoting. It lessens drag according to displacement speed where this is necessary.

The vertical foil surface on a horizontal plane is variable to modify its bearing. It has an opening and closing geometry from a thin guide support to diminish the drag and it can be controlled via a hydraulic or mechanical jack.

USE - As a drag reducing foil for any type of float.

Derwent World Patents Index

© 2005 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 4478290

**This Page Blank (uspto)**

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :  
[à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction]

**2 563 177**

(21) N° d'enregistrement national :

**84 06119**

(51) Int Cl<sup>4</sup> : B 63 B 1/30, 41/00.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 18 avril 1984.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 43 du 25 octobre 1985.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

(71) Demandeur(s) : *LANGEVIN Sylvestre Mathieu Renaud*  
— FR.

(72) Inventeur(s) : Sylvestre Mathieu Renaud Langevin.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) :

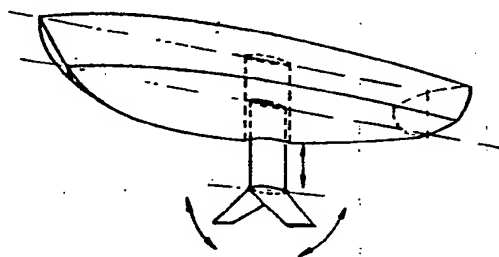
(54) Profils hydroporteurs escamotables et articulés destinés à diminuer la traînée d'un flotteur.

(57) Dispositif de plan hydroporteur (foïl) escamotable et arti-  
culé permettant soit l'escamotage total, soit le repliement total,  
soit la modification de sa portance par variation de sa surface  
projetée.

Ce dispositif permet de :

- d'une part, diminuer jusqu'à annuler complètement la traî-  
née du foïl,
- d'autre part, de faire varier la portance d'un foïl par une  
commande simple.

Ce type de foïl est applicable à toutes sortes de flotteurs.



FR 2 563 177 - A1

PROFILS HYDROPORTEURS ESCAMOTABLES &  
ARTICULES DESTINES A DIMINUER LA TRAINEE  
D'UN FLOTTEUR.

1

L'usage de plans hydroporteurs (fofls) est de plus en plus répandu pour tous les flotteurs à propulsion vélique comme pour ceux à propulsion mécanique.

5 L'avantage de l'adjonction de plans hydroporteurs est de diminuer la résistance à l'avancement (traînée) du flotteur à partir d'une certaine vitesse.

Les "fofls" sont de deux types:

1. Type fofl partiellement immergé donc facilement escamotable mais ayant une traînée assez forte
- 10 2. Type fofl complètement immergé donc difficilement escamotable mais ayant une traînée plus faible.

L'intérêt de l'escamotage est de diminuer partiellement ou complètement la traînée du fofl dans le cas où le bateau ayant une vitesse trop faible, le fofl augmente la traînée au lieu de la diminuer.

15 De plus, la portance d'un fofl fixe ne peut pas être modulée indépendamment de la vitesse du bateau.

BUT.

20 Le but de la présente invention est de diminuer la traînée d'un flotteur à l'aide d'un profil hydroporteur (fofl) relié à ce flotteur, dont la portance pourra varier de la portance maximum jusqu'à une portance nulle, par des modifications de sa géométrie et par la modification de sa position par rapport au flotteur.

25 De plus, dans le cas où le flotteur est propulsé par le vent, il comportera alors un plan antidérive qui supportera les fofls, ce qui évitera la traînée du support de fofl.

De plus, dans le cas où la vitesse atteinte par le flotteur ne nécessite pas de fofl, celui-ci s'escamote complètement dans le flotteur pour éviter une traînée parasite.

30 De plus, l'ensemble fofl et son support, peut pivoter autour d'un axe horizontal pour faire varier l'angle d'incidence du fofl, ce qui donne une deuxième possibilité de variation de portance.

# GEOMETRIE DE REPLIAGE ET D'ESCAMOTAGE.

## - Mouvement du foil en vertical (figure 1):

Le foil est placé sous le flotteur, il est composé de deux ailes repliables et escamotables de manière continue. Le foil va passer de la position 1 à la position 2 pour finir à la position 3.

(La portance du foil étant, toutes choses égales par ailleurs, proportionnelle à la surface projetée sur un plan horizontal (projection verticale)).

En passant de la position 1 à la position 2, la portance diminue et devient nulle lorsque les deux ailes sont verticales. En passant de la position 2 à la position 3, la portance devient nulle et de plus la traînée propre du foil diminue jusqu'à s'annuler complètement lorsque le foil est complètement rentré dans le flotteur.

## - Cinématique de chaque aile du foil (ou de l'aile) dans le cas d'un foil à une seule aile (figure 2 et figure 3):

Figure 2: Chaque aile du foil (1) est montée sur un axe approximativement horizontal et est terminée en forme de secteur denté.

Entre ces deux secteurs dentés se place un doigt annelé (2) qui coulisse dans un guide (3).

Le déplacement vers le haut ou vers le bas du doigt va fermer ou ouvrir les deux ailes du foil.

Une butée peut être placée sur chaque aile pour soulager les contraintes sur le doigt dans une position prédéterminée.

Figure 3: Les deux ailes du foil (1) sont montées sur le même axe approximativement horizontal.

Deux bielles (4) montées à une de leur extrémité sur un même axe solidaire du doigt de commande (2). A leur autre extrémité, elles sont montées sur deux axes décentrés solidaires de chaque aile. Le doigt coulisse dans un guide (3).

Le déplacement du doigt (2) vers le haut ou vers le bas, va ouvrir ou fermer les deux ailes du foil.

## VARIATION D'INCIDENCE DE L'ENSEMBLE POUR FAIRE VARIER LA PORTANCE DU FOIL.

Figure 4: Le guide (1) qui supporte à la fois le doigt de commande

et la portée du (ou des) axe qui permet aux deux ailes de s'ouvrir, est lui-même pourvu de deux portées (3) qui lui permettent d'avoir un mouvement oscillant. Ce mouvement oscillant va faire varier, en plus ou en moins, l'angle d'incidence du foil par rapport au plan horizontal dans lequel il se déplace.

ELIMINATION DE LA TRAINEE DU SUPPORT DES FOILS DANS LE CAS D'UN FLOTTEUR A PROPULSION VELIQUE EQUIPE D'UN PLAN ANTIDERIVE.

Figure 5: Le foil (3) et son système de commande d'ouverture ou de fermeture (2) est placé à l'extrémité du plan antidérive mobile ou fixe.

- cas du plan fixe: le foil se replie et rentre dans le plan antidérive,
- cas du plan mobile: le foil se replie et l'ensemble plan antidérive (1) et foil entre dans le puits de dérive (4).

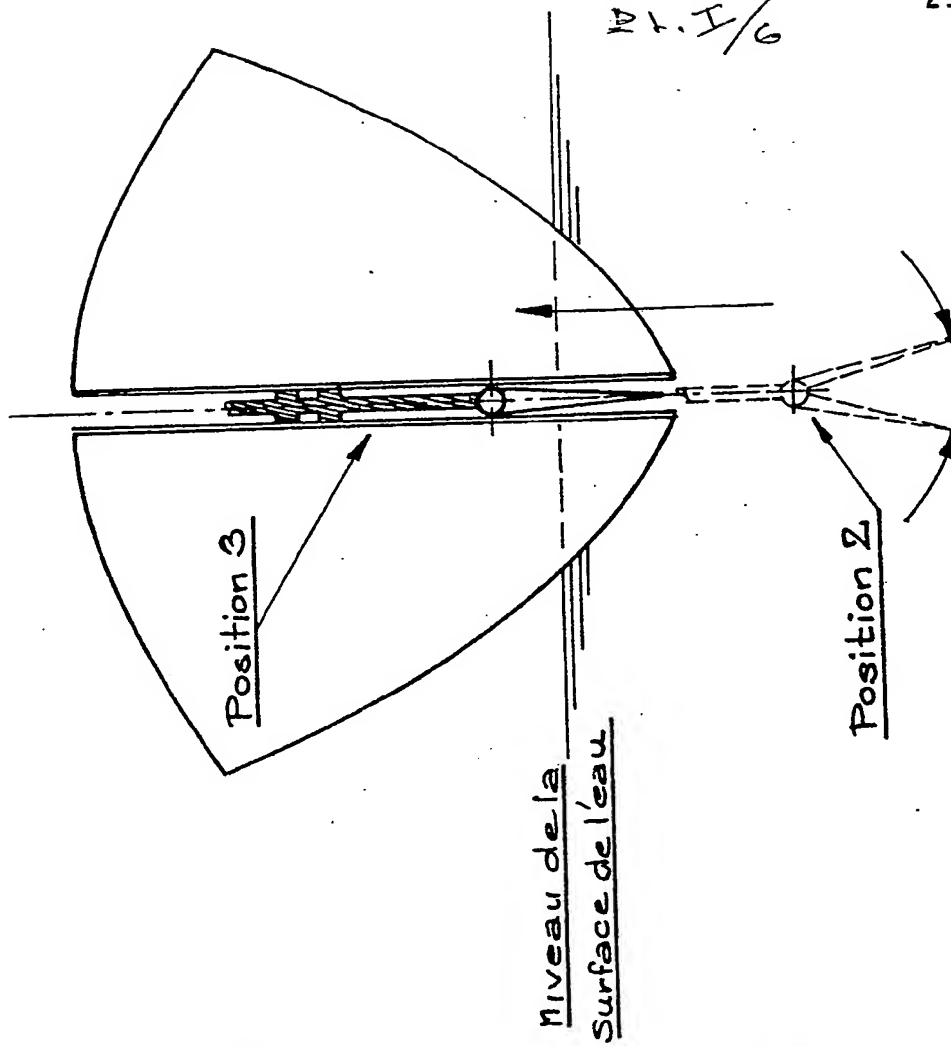
Ce système évite d'introduire une traînée supplémentaire due au support du foil qui contient le doigt de commande et son guide lequel support est alors placé entièrement dans le plan antidérive.

## REVENDECATIONS

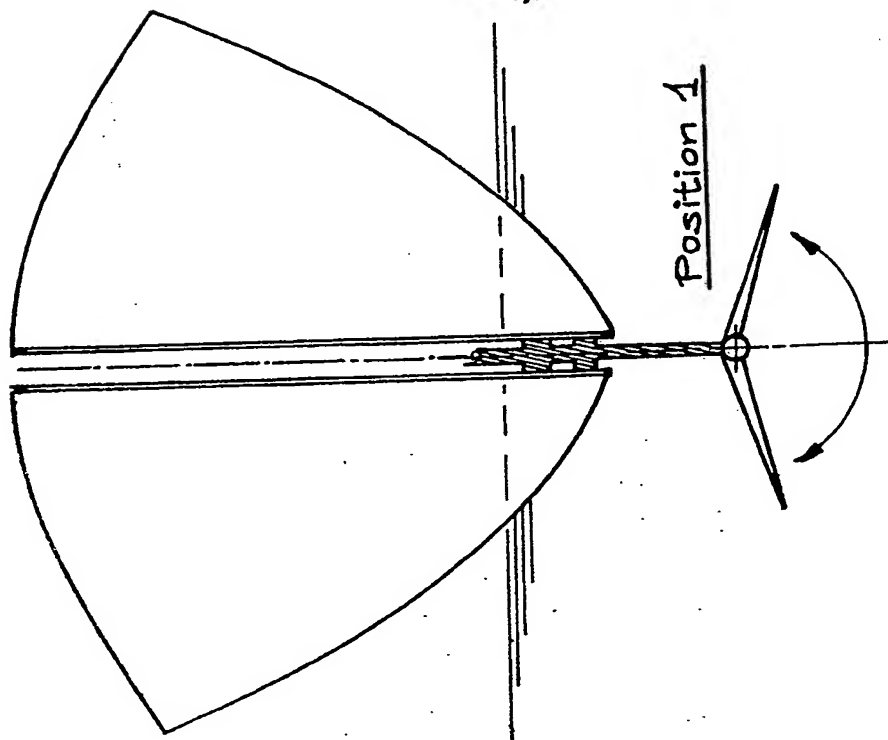
- 1/ Un profil hydroporteur (fofl) totalement immergé placé sous un flotteur ou à proximité de celui-ci qui s'escamote totalement par repliement et escamotage vers le haut par translation ou pivotement pour en annuler la traînée propre aux vitesses de déplacement où cela s'avère nécessaire.
- 2/ Un profil hydroporteur (fofl) dont la surface projetée verticalement sur un plan horizontal est variable pour en modifier la portance.
- 3/ Un profil hydroporteur (fofl) ayant une géométrie de fermeture et d'ouverture (dépliage et repliage) à partir d'un guide (support) de faible épaisseur pour en diminuer la traînée. Cette commande pouvant être actionnée par un vérin hydraulique ou mécanique ou tout autre dispositif adapté.
- 4/ Un profil hydroporteur (fofl) repliable sans escamotage vertical pour diminuer la traînée et la surface mouillée. La surface mouillée étant approximativement divisée par deux, et la portance étant annulée, la traînée due à cette portance étant considérablement réduite lorsque les deux parties du fofl passent d'un plan approximativement horizontal à un plan approximativement vertical.
- 5/ Un profil hydroporteur (fofl) placé à l'extrémité d'un plan antidérive pour supprimer la traînée due au support de ce profil hydroporteur.

2563177

Pl. I/6

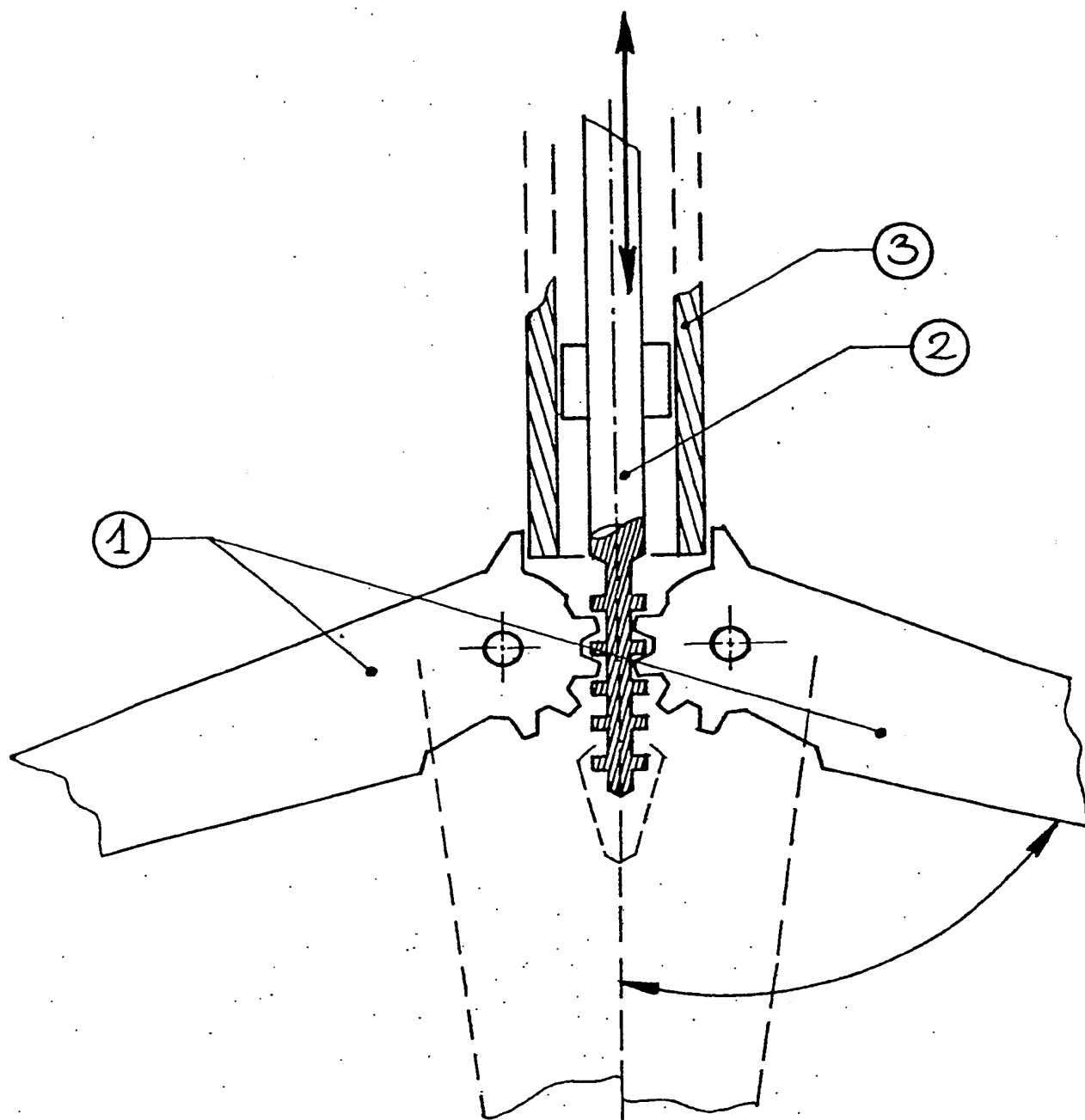


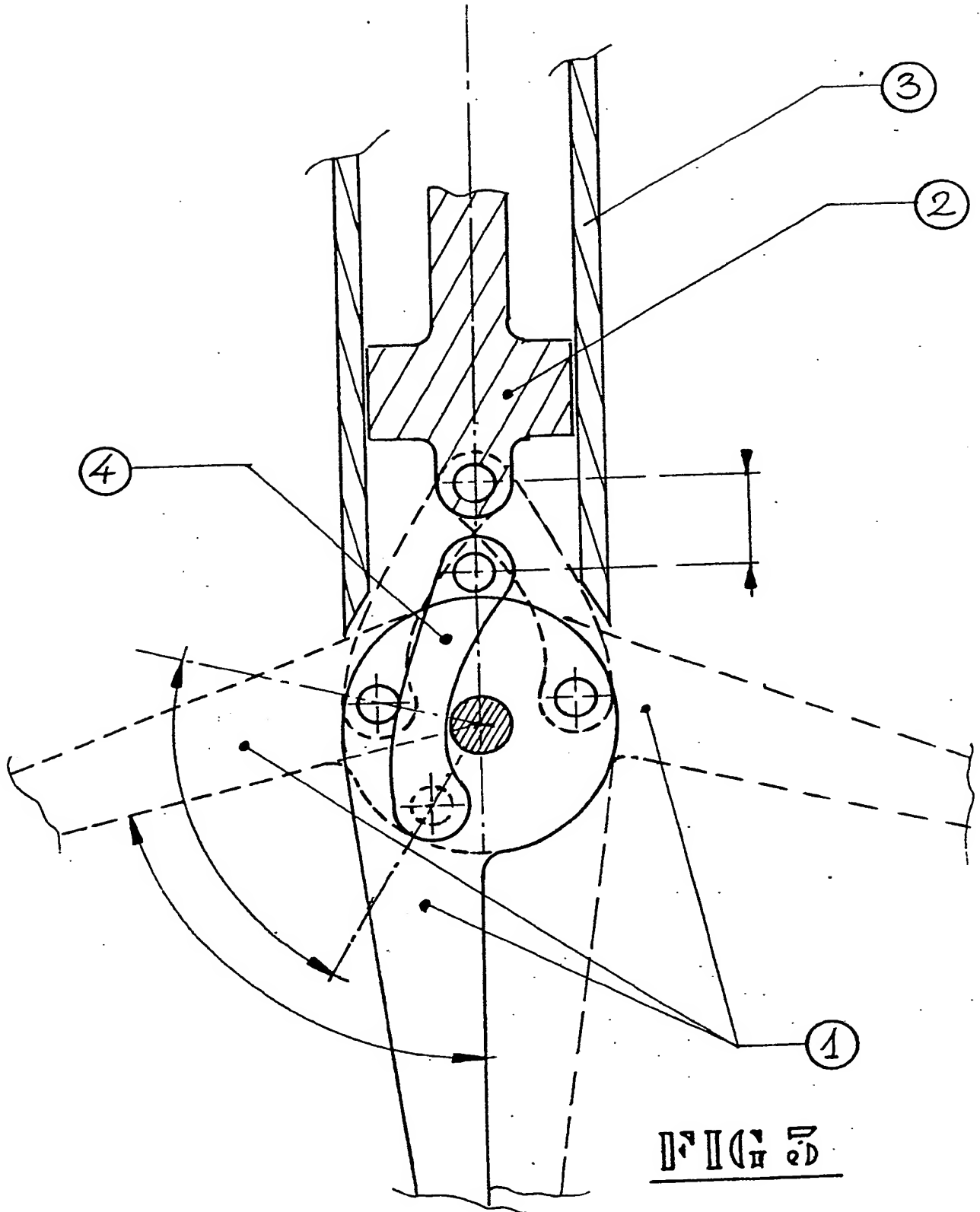
Pl. I/6



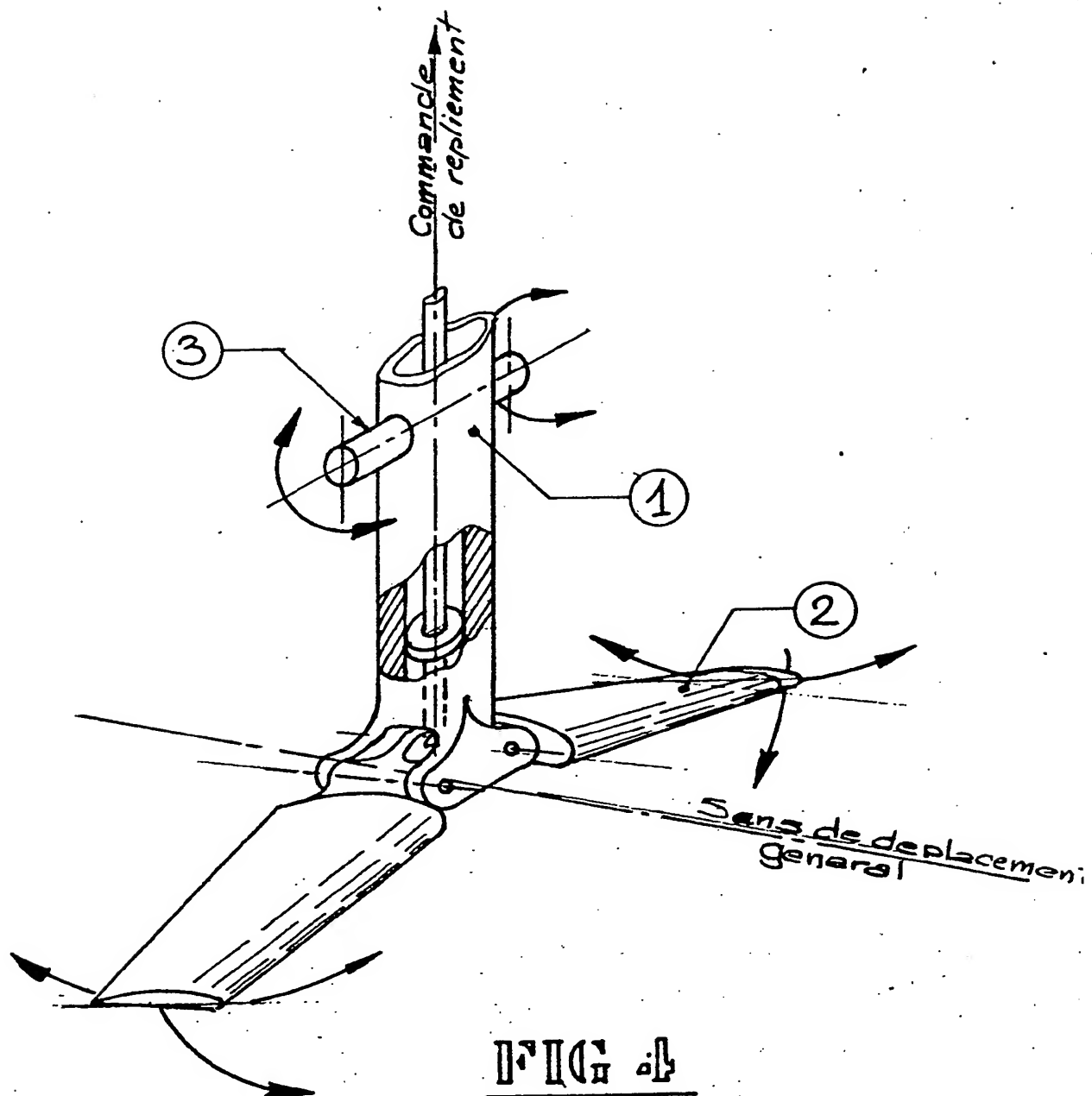


Pl. II/c

FIG 2



Pl. IV / c



2563177

Fig. 1/6

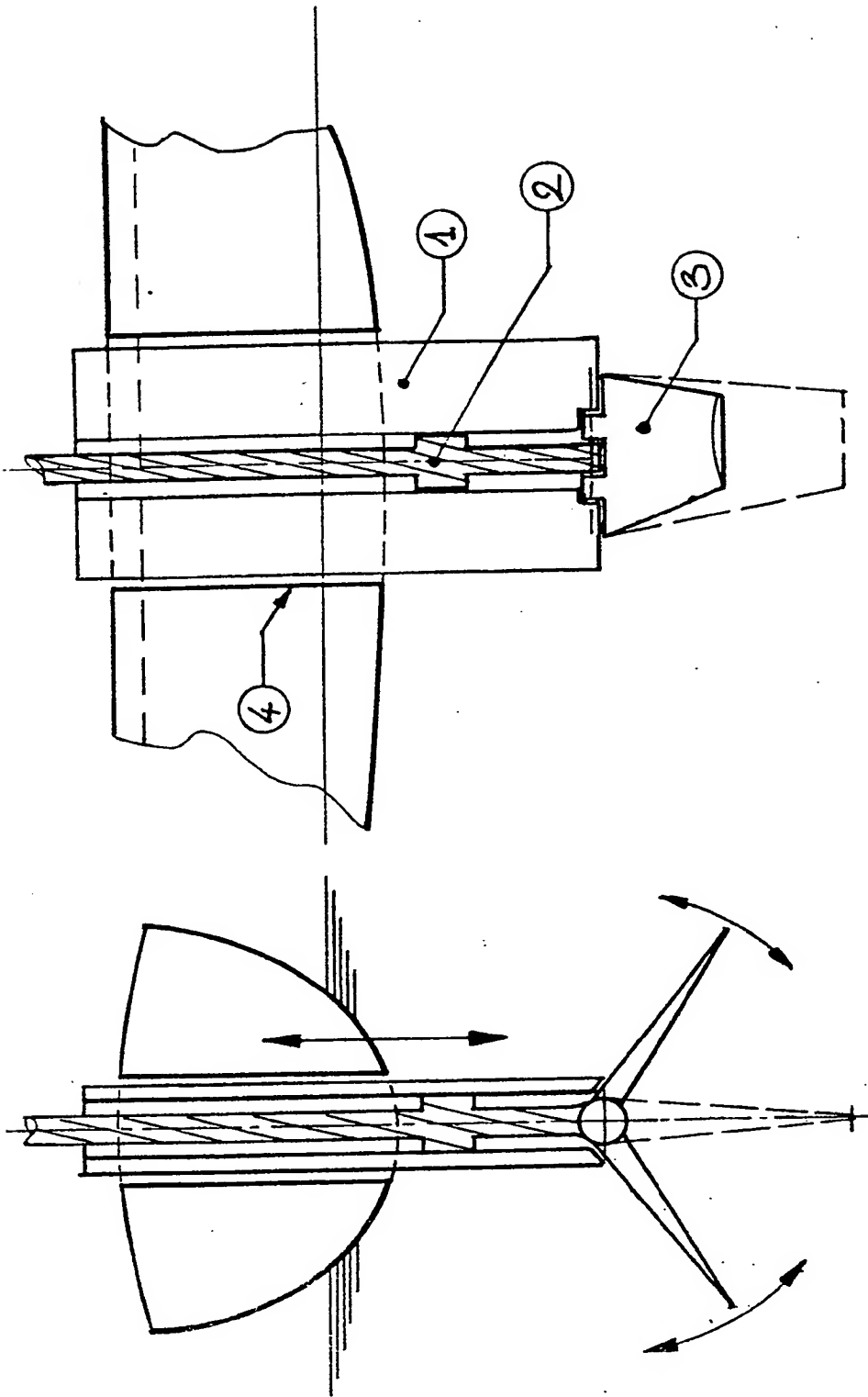
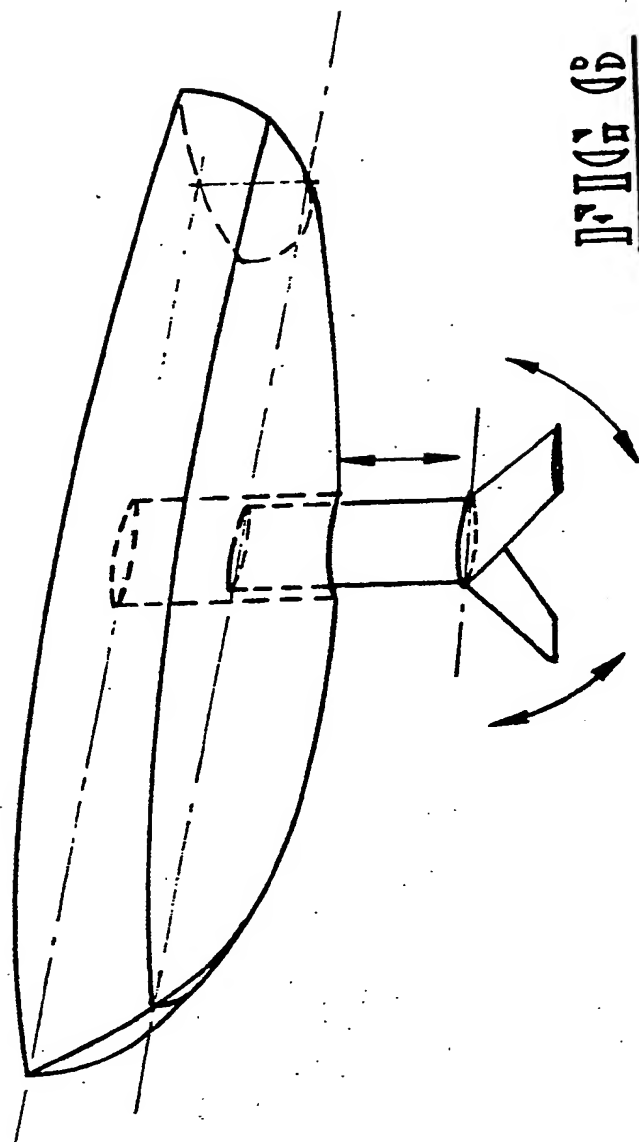


Fig. 1/6

FIG. 6/6

FIG. 6/6

**This Page Blank (uspto)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

**This Page Blank (uspto)**